

10. Forests of the Urals, Siberia and the Far East // Forests of the USSR. M.: Nauka, 1969. V. 4.
 11. Gorchakovskii P. L. Plants of European broad-leaved forests at the eastern limit of their range. Sverdlovsk: UFAN SSSR, 1968. 207 p.
 12. The Red data book of Sverdlovsk region: animals, plants, fungi / Ed. N. S. Korytin. Yekaterinburg: Basko, 2008. 256 p.
 13. The Red data book of of Middle Urals (Sverdlovsk and Perm regions): rare and threatened species of animals and plants / ed. by V. N. Bolshakov and P. L. Gorchakovskii. Yekaterinburg: Ural University press, 1996. 279 p.
-

УДК 631.527

СОРТООБНОВЛЕНИЕ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ (*RIBES NIGRUM* L.) МЕТОДАМИ ИНТРОДУКЦИИ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

А. П. КОЖЕВНИКОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
ведущий научный сотрудник ФГБУН «Ботанический сад УрО РАН»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37;
тел.: +7 (343) 261-52-88, e-mail: kozhevnikova_gal@mail.ru

А. В. ИВОНИНА,

магистр ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37;
тел.: +7 (343) 261-52-88, e-mail: kozhevnikova_gal@mail.ru

Ключевые слова: смородина черная, интродукция, аналитическая селекция, метод ранжирования, свободное опыление, сорт, форма.

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.) – один из самых распространенных подлесочных видов лесных насаждений России. Приведены сведения о достижениях селекционеров XIX–XXI столетий. Они использовали гибридизацию, интродукцию и посев семян от свободного опыления зимостойких, урожайных и крупноплодных культиваров. При оценке гибридных форм применен метод ранжирования, который заключался в оценке комплекса признаков. Каждому из признаков сеянца соответствовал свой ранг. Лучшему присваивался 1-й ранг, второму месту – 2-й ранг и т. д. Сорта с одинаковыми показателями имели один и тот же ранг. Наименьшая сумма рангов по комплексу хозяйственно ценных признаков выводила сорт на 1-е, 2-е, 3-е и т. д. места. Соответствующие ранги устанавливались по урожайности за два года, средней и максимальной массам ягод, а также по вкусу ягод (1-й ранг – десертный, 2-й ранг – кисло-сладкий, 3-й ранг – кислый).

Первые четыре места заняли гибридные сеянцы селекции Т. В. Шагиной от свободного опыления «Валовой» («Буревестник», «Фортуна», «Доброхот», «Мушкетер»). Их крупноплодность сочетается с урожайностью.

С помощью интродукции на Урале адаптирован крупноплодный сорт смородины черной «Краса Львова» со стабильной урожайностью. Аналитическая селекция позволила выделить перспективные сеянцы по массе ягод формы № 6 (1,9 г), № 8 и № 9 (1,8 г), по урожайности на второй год плодоношения – формы № 6 (1,1 кг/куст) и № 8 (1,2 кг/куст). Отобранные формы от свободного опыления лучших сортов и интродукцента показывают эффективность аналитической селекции. Успешное выращивание сортов смородины черной предполагает постоянное сортосообновление.

GRADE UPDATING OF BLACKCURRANT (*RIBES NIGRUM* L.) BY METHODS OF THE INTRODUCTION AND ANALYTICAL SELECTION

A. P. KOZHEVNIKOV,

Doctor of Agricultural Sciences, professor of the Forestry Department
of the Urals state forest-engineering university Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Ural State Forest Engineering University»,
leading researcher of the FSBSI (Federal State Budgetary Science Institution)
«Botanical garden of the Urals Dpt. of the Russian Academy of Sciences»,
620100, Russia, Yekaterinburg, Botanical garden Urals Dpt.
of Russian Academy of Sciences, The 8 of March street, 202-a;
Phone: +7950643945988, e-mail: kozhevnikova_gal@mail.ru

A. V. IVONINA,

Magister of the FSBEI HE
(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education)
«Ural State Forest Engineering University»,
620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirsky trakt, 37;
Phone: +7 (343) 261-52-88, e-mail: kozhevnikova_gal@mail.ru

Keywords: blackcurrant, introduction, analytical selection, ranging method, free pollination, grade, form.

Blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) is one of the most widespread undergrowth types of forest plantings of Russia. There is the data on achievements of selectors of the XIX–XXI centuries are provided. They used hybridization, an introduction and crops of seeds from free pollination of winter-resistant, fruitful and large-fruited source plants. In case of assessment of modern grades of currant, the ranging method is applied. This method consisted in assessment of a complex of signs.

To each of signs a seedling there corresponded the rank. The 1-st rank belongs to the best of them, the second place – the 2nd rank, etc. Grades with identical indicators had the same rank. The smallest amount of ranks on a complex of valuable signs moved a grade on 1, 2, 3, etc. places. The corresponding ranks were established by productivity in two years, the average and maximum mass of berries, and also to taste of berries (1 rank – a dessert, 2nd rank – a sweet-sour, 3rd rank – sour).

The first four places belongs to hybrid T. V. Shagina selection seedlings from free pollination «Valovaja» («Burevestnik», «Fortuna», «Dobrohot», «Mushketer»). Their sizes combine with their productivity.

By means of an introduction in the Urals, the large-fruited grade of blackcurrant «Krasa of Lviv» with stable productivity is adapted. Analytical selection allowed to allocate perspective seedlings on the mass of berries of a form No. 6 (1,9 g), No. 8 and No. 9 (1,8 g), on productivity for the second year of fructification – a form No. 6 (1,1 kg / a bush) and No. 8 (1,2 kg / a bush). The selected forms from free pollination of the best grades and introduced species show efficiency of analytical selection. Successful cultivation of a useful bush assumes a fixed grade updating by method of an introduction and analytical selection.

Введение

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.), являясь одним из подлесочных видов лесных насаждений России, состоит из европейского (*Ribes nigrum* var. *europaeum*) и сибирского (*Ribes nigrum* var. *sibiricum* E. Wolf) подвидов. Ягоды и

листья смородины черной ценятся за содержание в них витаминов С и Р. В отличие от южных районов садоводства ягодники играют большую роль в северных широтах, где на фоне других культур они занимают около 50 % площади [1].

Быстрое старение сортов смородины требует от селекционеров регулярного сортообновления методами гибридизации, интродукции и аналитической селекции, которое основано на отборе исходного материала из естественного формового разнообразия популяций [2].

Цель, задача, методика и объекты исследования

Цель исследований – использование опыта интродукции и аналитической селекции смородины черной в получении ее новых сортов и форм.

Методикой работы предусмотрены: 1) анализ селекционной работы с культурой черной смородины в России от исходных зарубежных до современных сортов; 2) оценка методом ранжирования интродуцированных сортов и сортов, полученных применением аналитической селекции на Урале; 3) получение перспективных форм смородины черной посевом семян от свободного опыления элитных сортов и форм.

Объектами исследования послужили пятилетние сеянцы смородины черной, полученные А. П. Кожевниковым в Ботаническом саду УрО РАН и дорожные на новой территории Сада лечебных культур УГЛТУ. Отбор перспективных сеянцев проведен по массе (г), диаметру (см), вкусу ягод (балл) и урожайности (кг/куст). В ходе работы выделено 9 формообразцов смородины.

Началом селекционной работы по культуре черной смородины в СССР следует считать 1925 г., когда был организован отдел плодородства при Всесоюзном институте прикладной ботаники и новых культур (позднее переименован во Всесоюзный институт растениеводства – ВИР), позднее были созданы Научно-исследовательский институт плодородства им. И. В. Мичурина (1931 г.) и сеть зональных опытных стан-

ций этого института, приступивших к селекции черной смородины с 1933–1934 гг.

Крупнейшие коллекции смородины черной были собраны на экспериментальной базе Всесоюзного института растениеводства в Павловске (под Ленинградом), на Алтайской плодово-ягодной зональной станции в Горно-Алтайске, на Красноярской, Минусинской, Новосибирской (Бердский опорный пункт), Челябинской и других опытных станциях.

Сорта плодово-ягодных культур по Уралу впервые были установлены в 1936 г. на межкраевом совещании в г. Новосибирске. Основными сортами смородины черной по Свердловской области являлись «Лия плодородная» и «Неаполитанская». Для широкого производственного испытания были рекомендованы «Уральский великан», «Боскопский великан», «Лакстона» и «Кент» [3].

Н. А. Иваницкий в Томске собрал в своем саду более сотни различных сортов смородины черной. Наибольшую ценность представляла смородина дикуша (охта, алданский виноград) (*Ribes dikuscha* Tisch), впервые введенная в культуру в Томске П. Н. Крыловым из семян, полученных Н. Ф. Кашенко из Якутска в 1894 г. Первый, кто использовал восточно-сибирскую дикушу, был садовод-опытник И. Л. Худяков (1869–1939), уроженец Томской губернии. В своем саду, близ с. Раздольного (под Владивостоком), И. Л. Худяков, опылив «Лию плодородную» дикушей, вывел сорт «Приморский

чемпион» – первый зимостойкий сорт в России. Алтайская опытная станция в 30–40-е годы XX в. первая начала размножать этот сорт, выпустив свыше 200 тыс. саженцев, а также широко использовала его в работе по гибридизации с европейскими сортами и сибирской разновидностью смородины черной. Масса ягод лучших сортов западноевропейской селекции колебалась около 1 г. Ягоды дикорастущей смородины черной сибирского подвиды по массе достигали 2 г [4].

Сорта, ценные по урожайности и зимостойкости, в основном из Западной Европы – «Голиаф» и др. – широко использовались отечественными селекционерами как исходные родительские при посеве семян от свободного опыления. На Алтайской плодово-ягодной станции испытана богатейшая коллекция сеянцев дикорастущих форм азиатской части России. Отбор наиболее выдающихся сеянцев позволил выделить 53 растения [5].

Е. М. Батманова [6] провела наблюдения за 34 интродуцированными Т. В. Шагиной в 2003–2004 гг. сортами черной смородины. Намного опередившим другие сорта по восьми показателям стал интродуцированный сорт «Краса Львова» селекции ЛФ ИС УААН.

В настоящее время ведущими селекционерами России собран и проанализирован практически весь генофонд черной смородины. Современные сорта представляют гибриды трех подвидов смородины черной – европейского, сибирского и скандинавского,

а также с привлечением смородины дикуши и других видов. Результативность отбора сеянцев достигается наличием большого количества исходных сортов различного происхождения [7].

Результаты исследования

Нами проведена селекционная оценка методом ранжирования 20 лучших гибридных сеянцев смородины черной, полученных Т. В. Шагиной (в табл. 1 отмечены 10 лучших сортов). Из них от свободного опыления «Валовой» ею отобраны 14 формообразцов. Одним из родителей «Валовой» является старый западноевропейский сорт. Сорт «Валовая» получен в результате опыления сорта «Крупная» смесью пыльцы сортов «Хлудовская» и «Бредторп». Сорт устойчив к мучнистой росе и почковому клещу. Зимостойкость и морозоустойчивость хорошие. Результативность отбора

сеянцев достигается наличием большого количества исходных сортов различного происхождения [7].

Ранжирование гибридных сеянцев заключалось в их оценке по комплексу признаков (см. табл. 1). Каждому из признаков сеянца соответствовал свой ранг. Лучшему присваивался 1-й ранг, второму месту – 2-й ранг и т. д. Сорта с одинаковыми показателями имели один и тот же ранг. Наименьшая сумма рангов по комплексу хозяйственно ценных признаков выводила сорт на 1-е, 2-е, 3-е и т. д. места. Соответствующие ранги устанавливались по урожайности за два года, средней и максимальной массам ягод, а также по вкусу ягод (1-й ранг – десертный, 2-й ранг – кисло-сладкий, 3-й ранг – кислый).

Первые четыре места заняли гибридные сеянцы от свободно-

го опыления «Валовой» («Буревестник», «Фортуна», «Доброхот», «Мушкетер»). Их крупноплодность сочетается с урожайностью.

Нами из семян 10 районированных сортов Т.В. Шагиной («Азарт», «Добрый Джинн», «Краса Львова», «Воевода», «Мушкетер», «Вымпел», «Глобус», «Пилот», «Фортуна» и «Напав Уральский») в 2008 г. получены 11 сеянцев от свободного опыления. На второй год плодоношения (2016 г.) перспективными формами оказались сеянец №6 (масса ягод 1,9 г), № 8 и № 9 (1,8 г), по урожайности (до 1 кг) лидировали формы № 6 и № 8 (табл. 2). По вкусу ягоды изученных форм кисло-сладкие, как у материнских сортов, уступают только сорту «Добрый Джинн» со сладким вкусом ягод. Срок созревания ягод всех сеянцев – середина июля.

Таблица 1

Комплексная оценка хозяйственно ценных признаков гибридных сеянцев Т. В. Шагиной методом ранжирования

№	Гибридный сеянец	Происхождение	Ранг по урожайности		Ранг по массе ягод		Ранг по вкусу ягод	Сумма рангов	Место по сумме рангов
			2005 г.	2006 г.	средний	максимальный			
1.	Буревестник	Валовая – свобод. опыление	2	2	1	2	3	10	1
2.	Фортуна	Валовая – свобод. опыление	1	6	1	1	2	11	2
3.	Напав Уральский	Валовая – свобод. опыление	6	2	6	3	2	19	6
4.	Сигнал	Лентяй × 147-1/182	6	2	5	5	1	19	6
5.	Купец	Лентяй × 147-1/182	6	3	3	3	3	18	5
6.	Воевода	Валовая – свободное опыление	7	2	3	4	2	18	5
7.	Доброхот	Валовая – свободное опыление	2	8	1	1	2	14	3
8.	Пилот	Валовая – свободное опыление	2	9	3	3	2	19	6
9.	Мушкетер	Валовая – свободное опыление	5	6	1	2	2	15	4
10.	Атаман	Валовая – свободное опыление	6	7	2	1	2	18	5
11.	Россиянка	Валовая – свободное опыление	7	6	3	1	2	19	6

Таблица 2

Параметры ягод новых форм черной смородины

Форма №	Масса ягод, г	Урожайность, кг/куст	Вкус ягод, балл	Диаметр ягод, см	
				X + mх	CV, %
1	1,1	0,37	2	1,2±0,02	3,9
2	1,0	0,34	2	1,2±0,01	3,5
3	1,0	0,28	2	1,2±0,01	3,6
4	1,4	0,36	2	1,3±0,01	3,2
5	1,6	0,80	2	1,4±0,02	3,5
6	1,9	1,06	2	1,5±0,02	3,6
7	0,8	0,57	2	1,3±0,01	3,3
8	1,8	1,18	2	1,4±0,02	4,9
9	1,8	0,63	2	1,4±0,02	3,6

Выводы

С помощью интродукции на Урале адаптирован крупноплодный сорт смородины черной «Краса Львова» со стабильной урожайностью.

Аналитическая селекция позволила выделить перспективные сеянцы по массе ягод формы № 6 (1,9 г), № 8 и № 9 (1,8 г), по урожайности на второй год плодоношения – формы № 6

(1,1 кг/куст) и № 8 (1,2 кг/куст). Отобранные формы от свободного опыления лучших сортов и интродукта показывают эффективность аналитической селекции в сортообновлении.

Библиографический список

1. Лисавенко М. А. Учение Мичурина в действии. Барнаул: Алтайск. кн. изд-во, 1958. 150 с.
2. Царев А. П., Погиба С. П., Тренин В. В. Селекция и репродукция лесных древесных пород: учебник / под ред. А. П. Царева. М.: Логос, 2003. 520 с.
3. Диброва П. А., Гвоздюкова Н. И., Тамарова А. Ф. Плоды и ягоды Урала. Лучшие сорта плодово-ягодных культур Свердловской, Молотовской областей и Удмуртской АССР / под ред. П. А. Диброва. Свердловск, 1947. 139 с.
4. Кашенко Н. Ф. Сибирское садоводство. М.: Изд-во с/х лит-ры, 1963. 216 с.
5. Павлова Н. М. Черная смородина. М.: Гос. изд-во с/х лит-ры, 1955. 277 с.
6. Батманова Е. М. Оценка адаптивного потенциала коллекции смородины черной в условиях Среднего Урала // Научное обеспечение адаптивного садоводства Уральского региона: сб. науч. тр. / ГНУ Свердловская ССС ВСТИСП Россельхозакадемии. Екатеринбург, 2010. С. 98–107.
7. Шагина Т.В., Батманова Е.М. Результаты селекции смородины черной на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала. 2011. № 1 (80). С. 63–64.

Bibliography

1. Lisavenko M. A. Michurin's doctrine in operation. Barnaul: Altai book publishing house, 1958. 150 p.
2. Tsaryov A. P., Pogiba S.P., Trenin V. V. Selection and reproduction of forest tree species: The textbook / Under the editorship of A. P. Tsarev. M.: Logos, 2003. 520 p.
3. Dibrova P. A., Gvozdyukova N. I., Tamarova A. F. Fruits and berries of the Urals. The best grades of fruit and berry cultures of the Sverdlovsk, Molotov regions and Udmurt ASSR / Under the editorship of P. A. Dibrova. Sverdlovsk, 1947. 139 p.

4. Kashchenko N. F. Siberian gardening. M.: Publishing house of agricultural literature, 1963. 216 p.
 5. Pavlova N. M. Blackcurrant. M.: State publishing house of agricultural literature, 1955. 277 p.
 6. Batmanova E. M. Assessment of adaptive potential of a collection of blackcurrant in the conditions of Central Ural Mountains // Scientific ensuring adaptive gardening of the Ural region: collection of scientific works / GNU Sverdlovsk CCC VSTISP of the Russian Agricultural Academy. Yekaterinburg, 2010. P. 98–107.
 7. Shagina T. V., Batmanova E. M. Results of selection of blackcurrant on Central Urals // The Agrarian bulletin of the Urals. 2011. № 1 (80). P. 63–64.
-

УДК 630*161: 58.084

ЛЖЕТСУГА (*PSEUDOTSUGA CARR.*) В КОЛЛЕКЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Я. А. КРЕКОВА,
аспирант кафедры лесоводства,
Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации,
021704, Казахстан, г. Щучинск, ул. Кирова 58,
тел/факс 8 (71636) 4-11 53, e-mail: yana24.ru@mail.ru

С. В. ЗАЛЕСОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37;
тел.: +7 (343) 254-63-24, e-mail: Zalesov@usfeu.ru

Ключевые слова: лжетсуга (*Pseudotsuga Carr.*), Северный Казахстан, высота, диаметр ствола, крона, сохранность.

Приводятся данные о состоянии сохранившихся интродуцентов лжетсуги Мензиеза (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), лжетсуги Мензиеза ф. зеленой (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* (Schwerin) Franco), лжетсуги Мензиеза ф. сизой (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Mayr) Franco) и лжетсуги серой (*Pseudotsuga caesia* (Schwer.) Flous.), произрастающих в коллекционных насаждениях арборетума и дендропарка КазНИИЛХА (Северный Казахстан) в условиях резко континентального климата. В ходе исследований было выявлено, что изучаемые виды растений, достигнув возраста 46–51 год, имеют сохранность от 20% (лжетсуга серая) до 60% (лжетсуга Мензиеза ф. сизая). Наиболее крупным деревом является лжетсуга Мензиеза ф. зеленая. Средние таксационные показатели составили: высота – 8,8 м, диаметр ствола – 16,03 см и диаметр кроны – 4,7 м. Небольшое количество привлеченного материала лжетсуги серой и низкая сохранность (20%) не дают достоверной информации о росте и развитии данного вида в новых для него условиях произрастания. Данными визуальных наблюдений и таксационных измерений установлено, что все изученные виды лжетсуг не сохраняют присущий им габитус, высоту и декоративность. Ввиду этого нецелесообразно использовать данные интродуценты в озеленительных насаждениях и лесокультурных посадках Северного Казахстана.